**Министерство образования и науки Смоленской области**

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Бекринская муниципальная основная общеобразовательная школа**

**муниципального образования «Темкинский район» Смоленской области**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрена»  на заседании ШМО  Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024  № \_\_\_\_\_\_\_\_\_  Председатель ШМО:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Алексеева Т. А./ | «Принята»  на заседании педагогического совета  Протокол от «» августа 2024  № 01 | «Утверждена»  Приказом от «» августа 2024 № 133-ОД  Директор школы:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Петрова Л. С./ |





**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

***«* ЗАНИМАТЕЛЬНАЯФИЗИКА»**

**Уровень:** базовый

**Возраст обучающихся:** 13 - 15 лет

**Срок реализации:** 1 год

Автор-составитель:

Фролова Н.И.

педагог дополнительного образования

д. Бекрино

2024 год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Занимательная физика» (далее Программа) имеет естественно-научную направленность**.** Программа направлена на развитие познавательных мотивов, направленных на изучение физических явлений, овладение методами изученияя и применения законов физики в частности, формирование интеллектуальных и практических умений, познавательной культуры, необходимых для полноценного проявления интеллектуальных и творческих способностей личности в системе социальных отношений.

Программа «Физика» составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29.12. 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ № 629 от 27 июля 2022 года «Об утверждении Порядка организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" от 28 сентября 2020 г. № 28.

5. Приказ Минобрнауки от 23.08 2017 года № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

6. Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (Приказ Министерство Просвещения РФ от 03.09.2019 №467 (с изменениями на 02.02.2021).

7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11. 2015 № 09-3242).

8.Устав МБОУ Бекринская МООШ

9. Положение о разработке,рецензировании и утверждении дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБОУ Бекринская МООШ

**Актуальность, педагогическая целесообразность и новизна:**

Данная программа позволяет удовлетворить познавательные интересы учащихся в сфере физики, психологии и охраны здоровья человека, способствует формированию коммуникативных качеств личности школьников, развитию их творческих способностей, формированию метапредметных умений и навыков, универсальных учебных действий.

Значительное количество занятий отводится на практические работы, тренинги, что в значительной мере способствует формированию у школьников регулятивных, коммуникативных, личностных УУД. В ходе работы в группах учащиеся формируют и развивают способность определять траекторию своего развития, ставить цели, задачи, намечать пути решения, осуществлять само- и взаимопроверку. Работа на практических занятиях позволяет школьникам повышать коммуникативную компетентность. Они учатся организовывать учебное сотрудничество с одноклассниками и учителем, работать группами и в парах, находить общее решение, разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Практические работы по определению видов памяти, воображения, темперамента, овладение эвристическими приёмами, способами рефлексии, тренинги по общению способствуют формированию у школьников позитивной адекватной самооценки, Я-концепции, учебно-познавательной, информационной, ценностно-смысловой, коммуникативной компетенций.

Новизна программы проявляется в особенностях её планирования. Программой предусмотрено чередование теоретических занятий с практическими, совместные тренинги, выполнение творческих работ.

**Уровень сложности и направленности**: Программа рассчитана на базовый уровень сложности, **направленность** – естественно-научная.

**Адресат программы:**

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная физика» предназначена для обучающихся в возрасте от 13 до 15 лет, которые проявляют интерес к практической и исследовательской работе в области физики. Содержание Программы разработано с учётом психолого-педагогических особенностей данного возраста. Специальный отбор не проводится.

Количество обучающихся в группе – 6 человек.

**Объем и срок освоения Программы**

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная физика» рассчитана на один год обучения. Продолжительность обучения составляет 136 учебных часов.

**Форма и режим занятий**

**Форма обучения** – очная.

**Форма проведения учебных занятий** – групповая, очная, аудиторная. Занятия по Программе проводятся 2 раза в неделю по 2 часа; сдвоенные занятия с перерывом 10 минут; продолжительность: 45 минут (1,5 академич. часа). Общее количество часов в год: 136 часов.

Основные формы и методы работы с детьми по Программе подчиняются следующим методическим подходам: теоретическому и практическому.

Обучение предусматривает получение знаний не только на специальных занятиях, но и во время практических работ.

**Методы и формы организации дополнительного образования:**

Формы обучения и воспитания:

* индивидуальные (практические и творческие задания, консультации, беседы);
* групповые (тренинги, практические работы, лабораторные работы);
* работа в малых группах (создание компьютерных презентаций).

Методы обучения и воспитания:

* словесные (рассказ, беседа, лекция);
* наглядные (наблюдение, показ, демонстрация);
* проблемно-поисковые (исследовательская деятельность);
* практические (практические работы, лабораторные работы);

**Цель Программы**: создать условия для усвоения учащимися знаний о физических явлениях и физических законах, познакомить с биографией великих учёных, которые внесли вклад в развитие науки; способствовать развитию у школьников умения осуществлять познавательную, коммуникативную, практико-ориентированную деятельность.

**Задачи Программы:**

***Обучающие:***

* формирование и систематизация знаний, учащихся об особенностях физических явлений и законов физики;
* актуализация, углубление знаний о применении физических законов;
* формирование знаний о физических открытиях и их значении для научно-технического прогресса ;
* овладение знаниями и методиками для проведения исследовательских работ;
* овладение приёмами коммуникации; развитие у школьников конструктивных способов взаимодействия в социуме;
* овладение учащимися методами физической науки (наблюдение, проведение простейших исследований, постановка экспериментов и объяснение их результатов).

***Развивающие:***

* развитие познавательных интересов, направленных на изучение физических явлений и законов;
* развитие интеллектуальных, коммуникативных, творческих способностей обучающихся;
* совершенствование умений и навыков работать с различными источниками физической информации;
* приобретение обучающимися умений и навыков организации своей исследовательской деятельности, осуществления самоконтроля в ходе ее реализации;
* приобретение обучающимися опыта успешной самореализации в процессе осуществления естественно-научного исследования.

***Воспитательные:***

* воспитание: бережного отношения к окружающей среде, нравственности, уважения к сверстникам и старшим.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Предметные:**

-Знать и использовать основные физические понятия и термины

-распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе:

-описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины

-характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, -распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов,

-проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел

-выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения

-проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений

- планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

-проводить косвенные измерения физических величин

-соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

-характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания

-приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

-осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

использовать при выполнении учебных заданий научно-­популярную -литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет,

-владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

-создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания,

при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вкла в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

**Метапредметные** :

**Познавательные универсальные учебные действия**

-выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

-выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

-выявлять причинно­-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

-самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

-оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

-самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

-применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

-анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

-самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

-в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказыватьидеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

-сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

-выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

-публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

-понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

-принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;

-выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

-оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

-выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

-ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

-самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

-делать выбор и брать ответственность за решение.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

-давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; -объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

-вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям;

-ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;

-признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

**Личностные:**

**-**ценностное отношение к достижениям российских учёных-­физиков;

-осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

-сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

-потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

**Особенности организации образовательного процесса** - в соответствии с индивидуальными учебными планами в объединениях по интересам, разновозрастные категории обучающихся, в составе группы. Программа реализуется в сельской местности. Доступна для различных категорий детей. Т.к. обучение по программе не требует материальных затрат, могут заниматься дети,находящиеся в трудных жизненных ситуациях. Для учащихся, проявляющих способности предусмотрено участие в олимпиадах,конкурсах по профилю.Все обучающиеся обеспечиваются дидактическим материалом и пособиями, имеют доступ к техническим средствам обучения.

**ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

При отслеживании результатов освоения Программы используются разнообразные формы работы как групповые, так и индивидуальные.

Кроме того, каждый раздел Программы предполагает итоговое занятие. Используются различные формы проведения, такие как выполнение творческих работ, участие в выставках, тестирование, наблюдение, выполнение исследовательских работ, экологических проектов, практических работ.

Программой предусмотрены следующие контрольные мероприятия:

- входной, текущий и итоговый контроль, который проводится в виде тестирования, опроса, наблюдения, соревнований.

- диагностика предметных, метапредметных, личностных результатов обучающихся, проводимая 2 раза в год. Способы контроля: опрос, наблюдение, тестирование, соревнования, доклад, презентация, практическая работа, лабораторная работа.

Диагностика заключается в выявлении уровня компетентности обучающихся в результате освоения дополнительной образовательной программы. Параметры диагностирования:

I. Ключевые компетенции,

II. Метапредметные компетенции по 3 направлениям,

III. Предметные компетенции.

Кроме того ведется учет социальной и творческой активности обучающихся. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: грамоты, папка наблюдений, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, фотоматериалы.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме: тестирования

*Промежуточная аттестация.* Итоговая диагностика – во втором полугодии (май). Формы проведения – тестирование.

- В конце учебного года проходит мониторинг освоения образовательной программы.

**Перечень контрольно-измерительных материалов для достижения обучающимися планируемых результатов.**

Для диагностики результативности освоения программы используются методики:

- «Оценка сформированности компетенций обучающихся»;

- методика «Диагностика уровня сформированности общеучебных умений и навыков учащихся» (автор М. А. Ступницкая);

- методика «Оценка уровня сформированности эмоционально-положительного отношения учащихся к природе» (авт Кашлев С.С., Глазачев С.Н.);

- статистический отчет социальной и творческой активности учащихся.

Используется информационная карта оценки уровня результативности освоения программы по группе и каждому обучающемуся.

**Критерии освоения образовательной программы:**

- владение теоретическими знаниями и специальной терминологией;

- умение самостоятельно оформлять творческую работу;

- умение самостоятельно провести и оформить исследовательскую работу;

- активность участия в творческих проектах и разработках

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов, тем.** | **Количество часов** | | | **Формы аттестации (контроля)** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Вводное занятие | 2 | 1 | 1 | Устный опрос |
| 2 | Тепловые явления. | 62 | 36 | 26 | Наблюдение, устный опрос, отчёт |
| 3 | Электрические и магнитные явления. | 68 | 32 | 36 | Наблюдение, отчёт, опрос,  тестирование |
| 6 | Промежуточная аттестация. | 2 | 1 | 1 | Тестирование |
| 7 | Мои успехи и достижения. Итоговое занятие | 2 | 1 | 1 | Тестирование |
|  | Всего часов: | 136 | 71 | 65 |  |

**Содержание учебного плана**

**Раздел 1. Введение (2 ч.)**

***Теория.***

Занятия по изучению истории развития науки физики , методов изучения, значения в современном мире. Правила поведения в кабинете физики. Инструктаж по ТБ.

***Форма контроля: устный опрос, решение практических задач.***

**Раздел 2. Тепловые явления (62ч)**.

***Теория***

Основные положения молекулярно-­кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно­кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-­кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.

Температура. Температурная шкала Фаренгейта. Причина теплового расширения твердых тел. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Из истории учения о теплоте.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота

парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления.

Влажность воздуха Приспособление животных к различным температурным условиям..

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды.

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

***Практика***

***Практические работы:***

Броуновское движение.

Диффузия.

Изменения, происходящие при медленном нагревании сосуда с воздухом в помещении.

Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений. Наблюдение теплового расширения тел.

Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.

Правила измерения температуры. Виды теплопередачи.

Охлаждение при совершении работы.

Нагревание при совершении работы внешними силами. Сравнение теплоёмкостей различных веществ. Наблюдение кипения.

Наблюдение постоянства температуры при плавлении. Модели тепловых двигателей.

***Лабораторные работы и опыты.***

Исследование процесса испарения. Определение относительной влажности воздуха. Определение удельной теплоты плавления льда.

***Форма контроля: : устный опрос, заполнение таблиц, наблюдение, отчёт, практическая работа, тестирование, решение физических задач, анкетирование, презентация, доклад, изготовление макетов, дискуссия, беседа.***

**Раздел 3. Электрические и магнитные явления (68ч).**

***Теория***

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

***Практика***

***Практические работы:***

Определение знака заряда

Определение длины проволоки в катушке.

Действие электрического тока.

Проводники и диэлектрики.

Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

Исследование явления электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.

Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.

Вращение рамки с током в магнитном поле.

Электрогенератор постоянного тока.

Модель электромагнитного погрузчика.

Магнитные свойства магнитного поля Земли. (модель)

Модель электромагнитного крана.

***Лабораторные работы и опыты.***

Определение работы и мощности электрического тока при последовательном соединении проводников.

Определение работы и мощности электрического тока при параллельном

соединении проводников.

Статическое электричество.

Фруктовые гальванические элементы или сколько нужно лимонов чтобы загорелась лампочка.

Электромагнитное поле катушки с током.

Получение переменного электрического тока.

Изучение электрического двигателя постоянного тока». (на модели)

Сборка электромагнита и испытание его действия.

***Форма контроля: устный опрос, наблюдение, отчёт, практическая работа, тестирование, решение физических задач, анкетирование, дискуссия, бесед***

**Раздел 4.** **Мои успехи и достижения (2 ч). Итоговое занятие.**

***Теория.***

Содержание заключительного раздела способствует принятию учащимися положения, что самопознание и личностный рост являются составными частями процесса саморазвития, личностного самосовершенствования человека, актуализации и реализации его устремлений, раскрытия внутренних потенциалов.

***Практика.***

*Тренинг личностного роста для подростков «Мои успехи и достижения».*

***Форма контроля:******анкетирование.***

**Промежуточная аттестация: тестирование, практическая работа.**

***Форма контроля:******тестирование, практическая работа.***

**Календарный учебный график**

**дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«Занимательная физика»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Дата**  **(число и месяц)** | | **Время проведения занятий** | **Форма занятия**  **(теория и практика)** | **Кол-во часов** | **Тема занятия** | **Место проведения** | **Формы контроля** |
| **Раздел 1.** **Вводное занятие. – 2 ч.** | | | | | | | | |
| 1 | 03.09 | | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Теория, практика. | 1 | Правила поведения в кабинете физики. Инструктаж по ТБ. | Каб. 1 | Устный опрос, теоретическое и практическое занятия по ТБ. |
| 2 | 03.09 | | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Теория, практика. | 1 | История развития науки физики, методы изучения. | Каб. 1 | Устный опрос, решение практических задач по физике. |
| **Раздел 2. Тепловые явления**-62ч. | | | | | | | | |
| 3 | | 10.09 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Теория | 1 | Основные положения молекулярно-­кинетической теории строения вещества. | Каб. 1 | Устный опрос, тестирование. |
| 4 | | 10.09 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Теория. | 1 | Масса и размеры атомов и молекул. | Каб. 1 | Устный опрос, тестирование. |
| 5 | | 17.09 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Практика. | 1 | Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно­кинетической теории. | Каб. 1 | Устный опрос, тестирование. |
| 6 | | 17.09 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Практика | 1 | Практическая работа «Броуновское движение». | Каб. 1 | Наблюдение. Практическая работа. |
| 7 | | 24.09 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Практика. | 1 | Практическая работа «Диффузия». | Каб. 1 | Наблюдение. Практическая работа. |
| 8 | | 24.09 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Теория. | 1 | Кристаллические и аморфные тела. | Каб. 1 | Устный опрос. |
| 9 | | 01.10 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Теория | 1 | Движение частиц в различных агрегатных состояниях. | Каб. 1 | Устный опрос |
| 10 | | 01.10 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие. Теория ,  Практика. | 1 | Свойства веществ в различных агрегатных состояниях на основе МКТ. | Каб. 1 | Наблюдение. Практическая работа. |
| 11 | | 08.10 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Практическая работа «Изменения, происходящие при медленном нагревании сосуда с воздухом ». | Каб. 1 | Наблюдение. Практическая работа. |
| 12 | | 08.10 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Практическая работа «Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений» | Каб. 1 | Наблюдение. Практическая работа. |
| 13 | | 15.10 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Практическая работа «Измерение температуры воздуха на улице и в помещении». | Каб. 1 | Наблюдение. Практическая работа. |
| 14 | | 15.10 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие. Теория.  Практика. | 1 | Температурная шкала Фаренгейта. | Каб. 1 | Презентация. |
| 15 | | 22.10 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие. Теория. | 1 | Особенность расширения воды. | Каб. 1 | Устный опрос. |
| 16 | | 22.10 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Теория | 1 | Причина теплового расширения твердых тел. | Каб. 1 | Устный опрос. |
| 17 | | 29.10 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Теория | 1 | Из истории учения о теплоте. | Каб. 1 | Беседа. |
| 18 | | 29.10 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Теория. | 1 | Приспособление животных к различным температурным условиям. | Каб 1 | Устный опрос. Заполнение таблицы. Дискуссия. |
| 19 | | 12.11 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие. Теория. | 1 | Излучение. Городские «острова тепла». | Каб. | Тестирование. Дискуссия. |
| 20 | | 12.11 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Теория | 1 | Калория-единица количества теплоты. | Каб. 1 | Решение задач. |
| 21 | | 19.11 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Виды топлива. | Каб. 1 | Тестирование. Беседа. |
| 22 | | 19.11 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Решение задач по теме «Энергия топлива». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 23 | | 26.11 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Теория | 1 | Творческая работа по теме «Составление задач, используя данные таблицы». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 24 | | 26.11 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Снижение уровня загрязнения воздуха. | Каб. 1 | Опрос |
| 25 | | 03.12 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Теория. | 1 | От чего зависит плавление? | Каб. 1 | Опрос. |
| 26 | | 03.12 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Практическая работа «Как происходит плавление». | Каб. 1 | Наблюдение. |
| 27 | | 10.12 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Теория | 1 | Практическая работа «Как происходит кристаллизация». | Каб. 1 | Наблюдение. |
| 28 | | 10.12 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Практика | 1 | Практическая работа «Наблюдение за испарением капель». | Каб. 1 | Наблюдение. |
| 29 | | 17.12 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Теория | 1 | Водяной пар в атмосфере. | Каб. 1 | Наблюдение. |
| 30 | | 17.12 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Практика | 1 | Лабораторная работа «Определение влажности воздуха». | Каб. 1 | Отчёт. |
| 31 | | 24.12 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Теория | 1 | Примеры использования кипения. | Каб. 1 | Устный опрос. |
| 32 | | 24.12 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Из истории тепловых двигателей. | Каб. 1 | Опрос. |
| 33 | | 14.01 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Загрязнение окружающей среды. | Каб. 1 | Опрос |
| 34 | | 14.01 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Практика | 1 | Решение задач по теме «Тепловые явления». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 35 | | 21.01 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Практика | 1 | Решение задач по теме «Тепловые явления». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 36 | | 21.01 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Решение задач по теме «Тепловые явления». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 37 | | 28.01 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Практика | 1 | Решение задач по теме «Тепловые явления». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 38 | | 28.01 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Практика | 1 | Решение задач по теме «Тепловые явления». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 39 | | 04.02 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Решение задач по теме «Тепловые явления». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 40 | | 04.02 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Практика | 1 | Решение задач по теме «Тепловые явления». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 41 | | 11.02 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Решение задач по теме «Тепловые явления». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 42 | | 11.02 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Практика | 1 | Решение задач по теме «Тепловые явления». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 43 | | 18.02 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Решение задач по теме «Тепловые явления». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 44 | | 18.02 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие. Теория. | 1 | «Ледяной калориметр» | Каб. 1 | Презентация. |
| 45 | | 25.02 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие. Практика. | 1 | «Моя умная теплица» | Каб. 1 | Макет. |
| 46 | | 25.02 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Практика | 1 | «Опыт Франклина по изучению излучения и поглощения энергии сукном разного цвета». | Каб. 1 | Доклад. |
| 47 | | 04.03 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Практика | 1 | Примеры конвекции в природе и технике. Ветры, тяга, отопление и охлаждение жилых помещений. | каб. 1 | Тестирование |
| 48 | | 04.03 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Термос. Теплопередача и растительный мир. | Каб. 1 | Анкетирование |
| 49 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Использование энергии Солнца на Земле. | Каб. 1 | Устный опрос. Заполнение таблицы. |
| 50 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | «Как образуется роса, иней, дождь и снег». | Каб. 1 | Доклад. Дискуссия. |
| 51 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | «Круговорот воды в природе». | Каб. 1 | Доклад. |
| 52 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | «Литьё металлов». | Каб. 1 | Доклад. |
| 53 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | «История изобретения турбин». | Каб. 1 | Презентация. Беседа. |
| 54 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | «Первые паровозы Стефенсона и Черепановых». | Каб. 1 | Презентация. |
| 55 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | «Достижения науки и техники в строительстве паровых турбин» | Каб. 1 | Презентация. |
| 56 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. Практика. | 1 | Промежуточная аттестация. | Каб. 1 | Тестирование. |
| 57 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Лабораторная работа по теме «Исследование процесса испарения ». | Каб. 1 | Лабораторная работа. |
| 58 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Лабораторная работа по теме « Определение относительной влажности воздуха». | Каб. 1 | Лабораторная работа. |
| 59 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Лабораторная работа по теме «Определение удельной теплоты плавления льда». | Каб. 1 | Лабораторная работа. |
| 60 | |  |  | Учебное занятие.  Практика | 1 | Практическая работа по теме «Охлаждение при совершении работы.  Нагревание при совершении работы внешними силами». | Каб. 1 | Практическая работа |
| 61 | |  |  | Учебное занятие.  Практика | 1 | Практическая работа по теме «Сравнение теплоёмкостей различных веществ». | Каб. 1 | Практическая работа |
| 62 | |  |  | Учебное занятие.  Практика | 1 | Практическая работа по теме «Наблюдение кипения». | Каб. 1 | Практическая работа |
| 63 | |  |  | Учебное занятие.  Практика | 1 | Практическая работа по теме  «Наблюдение постоянства температуры при плавлении. Модели тепловых двигателей». | Каб. 1 | Практическая работа |
| 64 | |  |  | Учебное занятие.  Практика | 1 | Практическая работа по теме  «Модели тепловых двигателей». | Каб. 1 | Практическая работа. |
| **Раздел 3. Электрические и магнитные явления.** | | | | | | | | |
| 65 | | 11.03 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Теория | 1 | Легенда об открытии электризации. Фалес Милетский. | Каб. 1 | Устный опрос |
| 66 | | 11.03 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Практика | 1 | Практическая работа «Определение знака заряда». | Каб. 1 | Практическая работа. |
| 67 | | 18.03 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Теория | 1 | Строение атома. | Каб. 1 | Устный опрос. |
| 68 | | 18.03 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Практика | 1 | О размерах атома и его ядра. | Каб. 1 | Устный опрос. |
| 69 | | 01.04 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Теория | 1 | Полупроводники. | Каб. 1 | Устный опрос |
| 70 | | 01.04 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Теория. | 1 | Типы зарядных устройств и их особенности. | Каб. 1 | Тестирование |
| 71 | | 08.04 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Теория | 1 | Аккумуляторы. | Каб. 1 | Опрос |
| 72 | | 08.04 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Применение аккумуляторов. | Каб. 1 | Презентация. |
| 73 | | 15.04 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Практика. | 1 | Практическая работа «Действия электрического тока». | Каб. 1 | Практическая работа. |
| 74 | | 15.04 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Практика | 1 | Практическая работа «Действия электрического тока». | Каб. 1 | Практическая работа. |
| 75 | | 22.04 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Теория | 1 | Почему электрический ток опасен для человека? | Каб. 1 | Опрос. |
| 76 | | 22.04 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Теория | 1 | Закон Ома. | Каб. 1 | Опрос |
| 77 | | 29.04 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Практика | 1 | Решение задач по теме «Закон Ома». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 78 | | 29.04 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Практика | 1 | Решение задач по теме «Закон Ома». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 79 | | 06.05 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Практика | 1 | Решение задач по теме «Закон Ома». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 80 | | 06.05 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Практика | 1 | Решение задач по теме «Закон Ома». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 81 | | 13.05 | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Практика | 1 | Проводники и диэлектрики. | Каб. 1 | Тестирование |
| 82 | | 13.05 | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Практическая работа «Определение длины проволоки в катушке». | Каб. 1 | Практическая работа. |
| 83 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Практическая работа по теме «Последовательное соединение проводников». | Каб. 1 | Практическая работа. |
| 84 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Решение задач по теме «Последовательное соединение проводников». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 85 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Решение задач по теме «Последовательное соединение проводников». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 86 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Решение задач по теме «Последовательное соединение проводников». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 87 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Практическая работа по теме «Параллельное соединение проводников». | Каб. 1 | Практическая работа. |
| 88 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Решение задач по теме «Параллельное соединение проводников». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 89 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Решение задач по теме «Параллельное соединение проводников». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 90 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Решение задач по теме «Параллельное соединение проводников». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 91 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Лабораторная работа «Определение работы и мощности электрического тока при последовательном соединении проводников». | Каб. 1 | Лабораторная работа. |
| 92 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Лабораторная работа «Определение работы и мощности электрического тока при параллельном соединении проводников». | Каб. 1 | Лабораторная работа. |
| 93 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 94 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 95 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 96 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока». | Каб. 1 | Решение задач. |
| 97 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | История развития электрического освещения. | Каб. 1 | Презентация. |
| 98 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов. | Каб. 1 | Презентация. |
| 99 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Молния. | Каб. 1 | Презентация. |
| 100 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Модели строения атомов. | Каб. 1 | Презентация. |
| 101 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Лабораторная работа. «Статическое электричество». | Каб. 1 | Лабораторная работа. |
| 102 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Лабораторная работа «Фруктовые гальванические элементы или сколько нужно лимонов чтобы загорелась лампочка». | Каб. 1 | Лабораторная работа. |
| 103 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Электромагнитные явления. | Каб. 1 | Опрос. |
| 104 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Из истории электромагнетизма. | Каб. 1 | Презентация. |
| 105 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Лабораторная работа «Электромагнитное поле катушки с током». | Каб. 1 | Лабораторная работа. |
| 106 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Электромагниты и их применение. | Каб. 1 | Презентация. |
| 107 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Реле и их применение в технике. | Каб. 1 | Доклад. |
| 108 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Магнитные бури на Солнце. | Каб. 1 | Презентация. |
| 109 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Магнитные бури на Земле. | Каб. 1 | Презентация. |
| 110 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Влияние магнитной бури на бытовую технику и здоровье человека. | Каб. 1 | Доклад. |
| 111 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Электромагнитная индукция. | Каб. 1 | Устный опрос. |
| 112 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Открытия Майкла Фарадея. | Каб. 1 | Доклад. |
| 113 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Лабораторная работа «Получение переменного электрического тока». | Каб. 1 | Лабораторная работа. |
| 114 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Ветровая электростанция. | Каб. 1 | Доклад. |
| 115 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Солнечная электростанция. | Каб. 1 | Доклад. |
| 116 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Устройство и принцип действия промышленного генератора. | Каб. 1 | Презентация. |
| 117 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Современные высоковольтные ЛЭП. | Каб. 1 | Презентация. |
| 118 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Схема передачи электроэнергии от электростанции к потребителю. | Каб. 1 | Устный опрос. |
| 119 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Из истории электротехники. | Каб. 1 | Устный опрос. |
| 120 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Практическая работа «Действие магнитного поля на проводник с током». | Каб. 1 | Практическая работа. |
| 121 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Электрический двигатель. | Каб. 1 | Устный опрос. |
| 122 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока». (на модели) | Каб. 1 | Лабораторная работа. |
| 123 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Магнитное поле на других планетах. | Каб. 1 | Устный опрос. |
| 124 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Северное сияние. | Каб. 1 | Устный опрос. |
| 125 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Лабораторная работа «Сборка электромагнита и испытание его действия». | Каб. 1 | Лабораторная работа. |
| 126 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Практическая работа «Вращение рамки с током в магнитном поле». | Каб. 1 | Практическая работа. |
| 127 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | История открытия Курской магнитной аномалии. | Каб. 1 | Презентация. |
| 128 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Из истории электротехники. | Каб. 1 | Доклад. |
| 129 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Зачем нужно магнитное поле планетам. | Каб. 1 | Доклад. |
| 130 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Практическая работа «Модель электромагнитного погрузчика». | Каб. 1 | Практическая работа. |
| 131 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Практическая работа «Магнитные свойства магнитного поля Земли». ( модель ) | Каб. 1 | Практическая работа. |
| 132 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. | 1 | Компас, история его открытия. | Каб. 1 | Доклад. |
| 133 | |  |  | Учебное занятие.  Практика. | 1 | Практическая работа «Модель электромагнитного крана». | Каб. 1 | Практическая работа. Модель. |
| 134 | |  |  | Учебное занятие.  Теория. Практика. | 1 | Промежуточная аттестация. | Каб. 1 | Тестирование. |
| **Раздел 4. Мои успехи и достижения. (2 часа). Итоговое занятие** | | | | | | | | |
| 135 | |  | 17.00 – 17.45 | Учебное занятие  Теория | 1 | Личностное самосовершенствование человека. | Каб. 1 | Устный опрос |
| 136 | |  | 17.55 – 18.40 | Учебное занятие  Практика | 1 | Личностное самосовершенствование человека. | Каб. 1 | Анкетирование |

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**Методическое обеспечение реализации Программы**

Реализация Программы предполагает использование современных педагогических образовательных технологий:

- технологии личностно-ориентированного образования, способствующей формированию активно-деятельной позиции обучающихся;

- технологии развивающего обучения, реализующей развитие интересов, способностей, личностных качеств и взаимоотношений между обучающимися;

- технологий проблемного обучения, направленных на активизацию обучения, овладение новыми способами поиска информации и решения проблем;

- игровых технологий, способствующих эмоционально-развивающему восприятию изучаемого материала;

- исследовательской деятельности, направленной на изучение собственного организма, овладение методами изучения природы и человеческого организма в частности, формирование интеллектуальных и практических умений, познавательной культуры;

- здоровьесберегающих, формирующих эколого-валеологическое мировоззрение, ответственность за сохранение экологически чистой окружающей среды.

Использование данных технологий создает оптимальные условия для развития УУД (личностных, коммуникативных, регулятивных, познавательных), содействует формированию эмоционально-ценностного отношения к окружающему миру.

Занятия по Программе предусматривают использование активных форм и методов работы, развивающих у обучающихся мышление, память, внимание, воображение, что позволяет

формировать необходимый практический опыт взаимодействия с окружающей средой обитания.

Программой предусмотрено вовлечение детей в разнообразные коллективные дела, конкурсы, игры, которые ориентируют детей на непрерывное творческое самообразование, и способствуют повышению их духовного и нравственного развития.

Программа предполагает осуществление научно-исследовательской деятельности по изучению качества окружающей среды, её влияния на здоровье человека, что помогает раскрыть суть экологических взаимосвязей между человеком и окружающей средой.

Для облегчения подачи и создания элементов увлекательности материал к некоторым занятиям предлагается в игровой форме.

Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебным планом, возрастными и психологическими особенностями учащихся, уровнем их развития и способностями.

**Методическая литература для учителя:**

8 КЛАСС

1. Рабочая программа. Физика. 7 – 9 классы: учебно-методического

пособия /сост.ТихоноваЕ.Н. – 2-е изд.,стереотип. –М.: Дрофа,2013. –

398,(2)

2. Программы основного общего образования. Физика. 7 – 9 классы

(авторы:А.В.Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).

3. Перышкин А.В. Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных

учреждений . М.:Дрофа. 2020

4. Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.:

Просвещение, 2020. –192с.

5. Кирик Л.А. Физика – 8. Разноуровневые самостоятельные и

контрольные работы. –5-е издание,- М.ИЛЕКСА, 2021.

6. Астахова Т.В. Физика. 8 класс. Лабораторные работы. Контрольные

задания. –Саратов:Лицей, 2019.

7. «Контрольно-измерительные материалы. Физика. 8 класс/Сост. Н.И.

Зорин. – 2-е изд.,перераб. – М.:ВАКО, 2021.

8. Марон А.Е. Физика. 8 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е.

Марон.- М.: Дрофа, 2021.- 123с.:

9.А.В. Перышкин Физика-8кл 2024 М. Дрофа

10. Н.В. Филонович Методическое пособие 2020 М. Дрофа

11. А.Е. Марон, Е.А. Марон Самостоятельные и контрольные работы-8

класс 2024 М. Дрофа

12. В.В. Шахматова ,О.Р. Шефер Диагностические работы -8 класс 2020

М. Дрофа

13. А.Е. Марон, Е.А. Марон, С.В. Позойский Сборник Вопросов и задач

2020 М. Дрофа

**Литература для учащихся:**

8 КЛАСС

1.Физика, 8 класс/ Перышкин А.В., Общество с ограниченной

ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство

«Просвещение». Москва, 2024

2.Рабочая тетрадь по физике, К учебнику Физика 8 класс, Перышкин А.В., «Издательство «Экзамен», Москва, 2024

**Материально-технические условия реализации программы**

**Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания биологии и физиологии.**

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя цифровые лаборатории, наборы классического оборудования для проведения физического практикума. Учитывая практический опыт применения данного оборудования на уроках физики и в проектно-исследовательской деятельности, сделан основной акцент на описании цифровых лабораторий и их возможностях. При этом цифровые лаборатории в комплектации «Физика» содержат как индивидуальные датчики, так и повторяющиеся (табл. 1).

*Таблица 1*

**Датчики цифровых лабораторий, приборы по физике.**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Датчики, приборы. |
| 1 | |  | | --- | | Цифровая лаборатория с датчиком температуры. | |
| 2 | Калориметр. |
| 3 | Штатив, весы, мерные гири. |
| 4 | Мерные емкости. |
| 5 | Весы с грузами. |
| 6 | Цифровая лаборатория с датчиком тока. |
| 7 | Цифровая лаборатория с датчиком напряжения. |
| 8 | Резисторы с различными сопротивлениями. |
| 9 | Источник тоеа. |
| 10 | Реостат. |
| 11 | Ключ. |
| 12 | Соединительные провода. |
| 13 | Цифровая лаборатория с датчиком давления. |
| 14 | Цифровая лаборатория с датчиком тока и магнитного поля. |

Использование Цифровых лабораторий способствует значительному поднятию интереса к предмету и позволяет учащимся работать самим, при этом получая не только знания в области естественных наук, но и опыт работы с интересной и современной техникой, компьютерными программами, опыт взаимодействия исследователей, опыт информационного поиска и презентации результатов исследования. обучающиеся получают возможность заниматься исследовательской деятельностью, не ограниченной темой конкретного урока, и самим анализировать полученные данные.

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Механизм оценивания образовательных результатов.**

**1. Уровень теоретических знаний.**

* **Низкий уровень.** Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.
* **Средний уровень.** Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.
* **Высокий уровень.** Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

**2. Уровень практических навыков и умений.**

Работа с инструментами, техника безопасности.

* **Низкий уровень.** Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.
* **Средний уровень.** Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.
* **Высокий уровень.** Четко и безопасно работает инструментами.

Степень самостоятельности применения оборудования.

* **Низкий уровень.** Требуется постоянные пояснения педагога при сборке и программированию конструкции.
* **Средний уровень.** Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.
* **Высокий уровень.** Самостоятельно выполняет операции при сборке и программированию конструкции.

**Критерии оценки усвоения программы - зачет/незачет.**